Lane Medical Library

Chirurgische Universitätsklinik Heidelberg.
Vorstand Prof. Dr. Kirschner.

STANFORD UNIVERSITY
15 MAR 1939
LIBRARY

Ein Fall von Schädelverletzung durch stumpfe Gewalt mit Verlust eines handtellergroßen Knochenstückes

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Else Theisinger

Ärztin in Neustadt a. d. Weinstraße

1937

Druckerei u. Verlag wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Dekan	Referent
Prof. Dr. H. Runge.	Dozent Dr. med. habil. Stör.

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/einfallvonschade0000else

Sowohl im Krieg wie auch im Frieden ist eine so große Anzahl verschiedenster Formen von Schädel-Verletzungen bekannt geworden, daß Schädelbrüche heutzutage nur noch veröffentlicht werden, wenn sie nach Verletzungsart, Verlauf oder Folgeerscheinungen Besonderes bieten. Während bei Schußverletzungen der Verlust von Schädelknochen, Teilen oder die Abhebung der ganzen Schädelkalotte nicht selten sind, so kommen doch selbst bei schwerster Friedensverletzung größere Substanzverluste aus der Schädeldecke kaum vor. Kleine Splitter können bei offener Schädelverletzung außerhalb der Schädelwunde gefunden werden.

Der im Folgenden zu beschreibende Fall, der anläßlich einer Begutachtung zur Beobachtung kam, dürfte aber infolge seines Verletzungs-Mechanismus und der aufgetretenen Schädigung ziemlich vereinzelt dastehen, so daß er eine ausführliche Beschreibung verdient:

Ein 18 jähriger Schlosser wurde, als er auf dem Fahrrad morgens bei Dunkelheit zur Arbeitsstätte fuhr, von einem entgegenkommenden Straßenbahnwagen erfaßt. Er befand sich zunächst auf der rechten Straßenseite und überquerte die Straßenbahnschienen nach links, als er den Straßenbahnwagen kommen sah. Infolge des starken Sturmes wurde er gegen den Wagen geschleudert und blieb darauf hin mit stark blutender Kopfwunde bewußtlos liegen. Neben ihm fand man ein etwa handflächengroßes Stück des osparietale von einem Längsdurchmesser von etwa 10 cm und einem Querdurchmesser von 7,3 cm (Bild 1). Der Verletzte wurde sofort in ein auswärtiges Krankenhaus gebracht, wo folgender Befund erhoben wurde:

„Patient bei Bewußtsein, über dem rechten Scheitel klafft die Kopfschwarte durch einen schräg verlaufenden Riß, gut handtellergroß. Mäßige Blutung. Der Knochen darunter fehlt in einem gut handtellergroßen Bezirk. Zerquetschte Hirnmassen liegen verschmutzt in der Wunde, die Dura, vom Ohr her teilweise erhalten, fehlt im übrigen Bereich der Wunde. Keine Lähmungen.

Teraphie:

In Äther-Narkose sofortige Wundversorgung. Naht der dura, soweit sie erhalten ist, Docht und Drainage unter die Kopfschwarte.

Verlauf:

Komplikationslose Wundheilung, nach Entfernung von Drain und Tampon. Die Drainöffnung sezenierte noch etwas, sonst Heilung pp, keine motorischen, sensiblen oder sensorischen Ausfälle. Keine meningealen Reizerscheinungen.

Trotz der schweren Verletzung sind Allgemein-Störungen gering. Beschwerden treten nur beim Bücken, Heben, Beugen des Kopfes nach rechts auf. Dabei war eine starke Vorwölbung des Gehirns in den Knochendefekt zu beobachten. Ein nach 4 Wochen unternommener Arbeitsversuch mißglückte, da der Kranke durch den Lärm seiner Arbeitsstätte starke Kopfschmerzen bekam. Bei Ruhe gingen die Beschwerden leicht zurück.

Auch ein erneuter Arbeitsversuch nach 8 Wochen mißglückte."

Jetzige Klagen:

An die ersten 4 Tage nach dem Unfall könne er sich nicht mehr erinnern, da er bewußtlos gewesen sei. Er gibt aber an, daß er nach Aussagen der Ärzte und seiner Angehörigen auf Anruf seinen Namen usw. nannte. Einige Stunden nach dem Erwachen habe er sich an die 2 Lichter der Straßenbahn im Dunkeln erinnern können. Nach der zweiten Entlassung aus dem Krankenhaus sei er erst 8 Tage zu Hause gewesen, dann auf ein Büro in einem Hammerwerk gegangen, da er die körperliche Arbeit seines ehemaligen Berufes als Schlosser nicht mehr habe vertragen können. Die Büroarbeit vertrage er leidlich, die Erschütterungen der großen Hämmer riefen jedoch Gehirnkrämpfe im Hinterkopf hervor, die oft 4 bis 5mal in der Stunde kommen und zwei bis drei Sekunden andauern. Sie stellen sich hauptsächlich beim Laufen und bei der Defäkation ein. Beugt er dabei den Kopf in den Nacken zurück, dann kommen sie angeblich weniger häufig oder heftig, außerdem habe er viel Schwindel und linksseitiges Kopfweh. In der ersten Zeit nach dem Unfall habe er an hartnäckiger Obstipation gelitten, zur Zeit klagt er hauptsächlich über unangenehmes Tränenträufeln und Brennen des rechten Auges beim Lesen und Schreiben. Stuhl, Appetit und Schlaf z. Zt. o. B. Auffallend sei seine Überempfindlichkeit gegen Kälte und Wärme.

Allgemeinbefund:

Der Verletzte war nicht bettlägerig. Er zeigte während seines Aufenthaltes in der Klinik psychisch keine Besonderheiten, nur bei eingehender Prüfung fällt eine geringe Merkfähigkeitsstörung, eine Gehörgeräuschüberempfindlichkeit, Gehörhalluzinationen (Brummen

im rechten Ohr, das nur in der Ruhe, nicht aber während der Arbeit auftritt) und Resterscheinungen einer amnestischen Aphasie auf. Der Verletzte unterhielt sich mit seiner Umgebung sehr wenig, zeigte jedoch keinerlei Anzeichen depressiver oder phatologischer Hemmungen, sondern war lediglich wortkarg, angeblich von Haus aus.

Körperlich:

Der Gang ist völlig normal, ungehindert und nicht schwankend, ebenso die übrigen Körperbewegungen. Romberg negativ. Beim Bükken kein Taumeln. Herz, Lungen o. B. Abdomen o. B. Temperatur normal.

Lokalbefund:

An der rechten Kopfseite findet sich eine 11 cm lange Operationsnaht in der behaarten Kopfhaut. Der darunter liegende Schädelknochen zeigt einen fast handgroßen Defekt mit glatten Rändern, der etwas größer ist, als der vom Kranken mitgebrachte Knochen. Im ganzen Bereich des Defektes fühlt man die Pulsation des Gehirns. Ein Hirnprolaps ist nicht vorhanden, dagegen ist im Bereich des Defektes eine leichte Mulde, mit einer teilweisen dünnen Knochenneubildung, nachweisbar.

Neurologisch:

Im Vergleich zu der Schwere des Defektes wurden verhältnismäßig geringe neurologische Ausfälle gefunden. An den Gehirnnerven kein krankhafter Befund, ebenfalls keine Augenmuskel-Störungen, keine Pupillenveränderung, kein Nystagmus Trigeminus. Der Druckpunkt des rechten nervus supraorbitalis ist druckschmerzhaft, im übrigen motorisch und sensorisch keine Ausfälle. Der facialis wird seitengleich innerviert, an Hörnerven, abgesehen von einer Geräuschüberempfindlichkeit der rechten Seite, kein besonderer Befund. Tympanicusneuralgie z. Zt. im Abklingen. Die übrigen Hörnerven o. B.

Sämtliche physiologischen Sehnen-Reflexe sind seitengleich in normaler Stärke auslösbar, es bestehen keine Differenzen zwischen rechts und links. Die Fremdreflexe sind in allen Etagen seitengleich vorhanden. Links Oppenheim positiv. Sämtliche übrigen pathologischen Reflexe fehlen. Motilität und Koordination: Geringe motorische Unterwertigkeit, nur minimale koordinative Ausfälle rechts. Dysdiadochokinesis: Geringes Abweichen nach rechts der vorgestreckten Arme. Fixations-Schwindel (Schädigung der fronto-cerebellären Bahn). Prak-

tische oder gnostische Störungen finden sich nicht, ebensowenig Ausfälle der Sensibilität bezüglich Topic, Funktion und Leistung.

Die Untersuchung der Augen ergibt am rechten Auge Tränenträufeln, sonst beiderseits kein pathologischer Befund, visus, Gesichtsfeld und fundi völlig normal.

Röntgenologisch findet sich in der seitlichen Schädelaufnahme (Bild 2) ein 13 cm langer und 10 cm hoher Knochendefekt der rechten Schädelpartie, der sich vom rechten tuber frontale bis nahezu zur Hinterhauptschuppe und von der Schädelbasis bis zum tuber parietale erstreckt. Am unteren Rand des Defektes in der Gegend der seitlichen Coronarnaht steht noch ein etwa taubeneigroßer Knochensplitter.

In der frontooccipitalen Aufnahme (Bild 3) sieht man rechts einen 10 cm hohen Knochendefekt, der sich vom Jochbogen bis nahezu zum tuber parietale und medial bis 2 cm oberhalb der Mitte des rechten Orbitalrandes erstreckt. In Augenhöhe seitlich liegt ein 3 cm hohes Reststück aus dem os temporale. Anhaltspunkte für pathologische Verhältnisse im Knochenbau, die eine besonders leichte Absprengung begünstigen könnten, liegen nicht vor.

Das abgesprengte Knochenstück, das der Verletzte mitbrachte, entspricht nicht ganz dem Umfang des Defektes. Der Längsdurchmesser beträgt 10 cm und der Querdurchmesser 7,3 cm. Die vertikalen Ränder sind in einem Winkel von durchschnittlich 50 Grad abgeschrägt und zwar von der externa bis zur interna hin abfallend. Absprengung infolge Nahtdiastase konnte nach den anatomischen Verhältnissen nicht vorgelegen haben. Der Knochen besteht hauptsächlich aus Teilen des rechten os-parietale. Am unteren Ende findet sich noch ein etwa taubeneigroßer Anteil des os-temporale.

Epikrise:

Es handelt sich um eine schwere komplizierte Schädelfraktur mit Defekt eines fast handgroßen Stückes der Schädelkalotte. Trotz der sehr schweren und ausgedehnten Verletzung sind die neurologischen Ausfallserscheinungen gering. Ein Hirnprolaps ist nicht vorhanden.

In dem ausgedehnten Schrifttum über die Schädelfrakturen konnten nur 2 ähnliche Fälle festgestellt werden, die annähernd dem vorliegenden Befund entsprechen.

So veröffentlichte Kunicke 1936 einen Fall von lappenförmiger Abschälung eines Stückes Schädelknochen bei einem Schlosser,

dem durch Explosion eines Fasses der Deckel mit Gewalt an die Stirne geschleudert wurde. Bei der Revision der Schädelwunde wurde ein etwa handtellergroßes Knochenstück, das frei in der Wunde lag, gefunden. Da hier das Knochenstück nicht herausgesprengt war, konnte, ähnlich einer Wagner'schen plastischen Trepanation der Knochen wieder reponiert werden.

Einen zweiten Fall beschreibt D e u e l 1930:

„Bei Explosion einer Maschine erlitt ein junger Arbeiter eine eigenartige Schädelverletzung. Er wurde bewußtlos aufgefunden und hatte an der rechten Schläfe eine 12 cm im Durchmesser messende Lappenwunde mit einem Stiel von 12 cm. Nach Zurückklappen dieses Lappens fand sich im Knochen ein fast kreisrund herausgeschlagenes Stück Knochen von 6,5/5,5 cm Größe ohne Verletzung der dura, deshalb auch keine meningitis, glatter Wundverlauf."

Die beiden, in der Literatur niedergelegten Fälle, gleichen dem oben geschilderten sicher bezüglich der Entstehungsmechanik. Sie unterscheiden sich aber dadurch, daß das abgesprengte Knochenstück noch in der Wunde lag und reponiert werden konnte. Im oben beschriebenen Falle aber war die Gewalt offenbar so groß, daß der frakturierte Knochen wie die Nuß aus der Schale unmittelbar bei der Gewalteinwirkung aus dem Verbande der übrigen Knochen gelöst wurde und heraussprang.

Anhand der bekannten Mechanik der Schädelbrüche muß folgender Verletzungsvorgang rekonstruiert werden:

Maßgebend für die Auswirkung einer Gewalteinwirkung auf den Schädel sind eine Reihe von Faktoren, so die Größe und Richtung der lebendigen Gewalt, die Widerstandsfähigkeit des betroffenen Knochens, sowie die Form des verletzenden Instrumentes.

Eine Sonderstellung nehmen Verletzungen mit scharfen Instrumenten ein z. B. Verletzungen in früheren Kriegen durch Säbel-, Beil- oder Hellebardenhieb, die bei Einwirkung von oben den Knochen tangential treffen und durch eine Keilwirkung größere Knochenabsprengungen erzeugen können.

Ähnliche, wenn auch in ihrem Ausmaß wesentlich geringere Verletzungen können als Mensur-Verletzungen bei besonders dünnen Schädelknochen (Papierschädel) zustande kommen. Die Wucht eines Mensursäbelhiebes dürfte aber bei normaler Knochenentwicklung nie genügen, um eine ähnliche Verletzung herbeizuführen. Bei stumpfen Kopfverletzungen muß ein anderer Mechanismus vorliegen. Unter

stumpfer Kopfverletzung versteht man solche Traumen, die in den Weichteilen keinen Schnitt hervorbringen.

Seit den experimentiellen und klinischen Untersuchungen von Messerer und Wahl unterscheidet man im wesentlichen 3 Grundtypen der Schädelbrüche, die sich aus der Elastizität ableiten:

1) meridionale, in Richtung der Gewalt verlaufende Berstungsbrüche, die durch elastische Verformung des ganzen Schädels entstehen, wenn breite Stellen des Schädels von der Gewalt betroffen werden. Die Verformung geschieht in der Weise, daß der meridionale Durchmesser verkürzt und der äquatoriale Durchmesser verlängert wird. Die Berstung geschieht durch Zugspannung, wenn die Drehung im äquatorialen Durchmesser die Kohäsionskraft des Schädels überschreitet. Es tritt ein Sprung, ein Bruch ein, welcher meridional, senkrecht zum Äquator verläuft.
2) Äquatoriale senkrecht zu den Berstungsbrüchen und der Richtung der Kraft verlaufende Biegungsbrüche, die durch lokale Überbiegung des Knochens bei Einwirkung der Gewalt auf eine eng umschriebene Stelle entstehen. Sie treten in der Nähe des Druckpols auf, umkreisen ihn häufig und zeigen nicht selten Dislokation ihrer Ränder (Impressionsbrüche). Die innere Tafel bricht durch Zug- und die äußere durch Druckspannungen. Da die Druckfestigkeit des Knochens größer ist, als seine Biegungsfestigkeit, bricht zuerst die innere Tafel.
   Biegungsbrüche können auch in weiterer Entfernung vom Druckpol entstehen als Folge einer Krummbiegung. Eine Kombination von Berstungs- und Biegungsbruch ist der Splitterbruch, bei dem sich die Größe der einzelnen Splitter infolge der Divergenz der Bruchlinien proportional zu der Entfernung vom Belastungspol verhält.
   Bei Schädelschußverletzungen kommt das Moment der Biegungsfestigkeit nur bei Geschossen mit mäßiger lebendiger Energie in Frage. Bei starker Vehemenz kommt nur die Druck- bezw. Stoßfestigkeit in Betracht. Es erfolgt eine Lochfraktur noch ehe der Knochen die ihm innewohnende Elastizität aktivieren konnte. Auch Dislokation und Aussprengung von Knochenstücken entstehen nur bei Gewalt mit starker Vehemenz. Hier spielen auch Schubkräfte eine große Rolle.

Der Form nach unterscheidet man:

1. Spaltbrüche (fissuren, die den Knochen in Sprüngen durchsetzen).

2. Stück- und Splitterbrüche, bei denen ein Knochenstück aus dem Zusammenhang gelöst wird. (Dabei können Depressionen und Impressionen entstehen.)
3. Brüche mit Knochenaussprengung.
4. Keilbrüche, wenn irgend wie zugespitzte oder weniger umfangreiche Körper in den Knochen eindringen oder denselben durchsetzen.

Um den Verletzungs-Mechanismus im oben geschilderten Falle zu verstehen, ist es notwendig, sich den Vorgang zu vergegenwärtigen. Der Straßenbahnwagen fuhr rechts neben dem Radfahrer vorbei; da er noch den letzten Türgriff unmittelbar vor sich sah und die retrograde Amnesie bis zu ca. 3 Sekunden vor dem Unfall geht, ist es nicht anzunehmen, daß er von der Türklinke erfaßt wurde, sondern infolge des heftigen Sturmes gegen den Wagen geschleudert wurde, zu Boden stürzte und auf die rechte Schläfenseite aufschlug. Überlegt man, welche Art von Schädelfrakturen zu dieser eigenartigen Verletzung führen konnte, so zeigt das Röntgenbild (Bild 2), daß offenbar zunächst eine Impression im Bereich des Schläfen- und Scheitelbeines vorgelegen hat. Da bei Impressionen am Ort der Gewalteinwirkung erfahrungsgemäß der Knochen am stärksten zertrümmert wird, hier also die kleinen Splitter zu suchen sind, und das abgesprengte Knochenstück dem hinteren Abschnitt des Defektes entspricht, muß man annehmen, daß der Angriffspunkt der Gewalt über dem os cygomaticum im Bereich der vorderen Coronarnaht gelegen hat. Das Röntgenbild (Bild 2) zeigt nämlich dort noch einen kleinen, jetzt mit dem Knochen wieder verwachsenen Splitter. Aus der Krankengeschichte ist nicht zu entnehmen, daß bei Versorgung der Verletzung größere Knochensplitter entfernt wurden. Es ist lediglich davon berichtet, daß die Wundränder geglättet wurden. Wahrscheinlich gingen dabei außer dem großen, aufgefundenen Knochenstück noch kleine Splitter zu Verlust. Es scheint also, daß durch die sehr starke Gewalt die am oberen und hinteren Rande der Impression liegenden Splitter unmittelbar nach Lösung aus dem Verband der Schädelknochen wie die Nuß aus der Schale heraussprangen. Die Sprengung konnte um so leichter zustandekommen, da die Schädeldecke in der Schläfengegend besonders dünn ist. Im einzelnen ist der Mechanismus folgender: Zunächst entstand am Ort der Gewalteinwirkung eine Flachbiegung und damit Vergrößerung sämtlicher Krümmungsradien dieses Bezirkes; gleichzeitig verkleinerten sich die Radien des umgebenden Schädelabschnittes, während nun die betrof-

fene Schädelstelle sich immer tiefer einbog und nach Überschreiten der Elastizitätsgrenze eine Dislokation und Impression der Knochensplitter erfolgte, entstanden an der Peripherie der Aufschlagstelle durch Zugspannungen Berstungsbrüche, die um so stärker klafften, je weiter die Impression fortschritt. Das Auseinanderklaffen der Knochenränder führte im weiteren Verlauf zur Abhebelung des Knochenstückes, das sich bei der Wucht des Aufschlages nicht nur allseitig aus dem Verband der umgebenden Schädelknochen löste, sondern herausprang und fortgeschleudert wurde. Nach Angabe des Verletzten wurde das Knochenstück von Passanten gefunden. Es ist daher nicht anzunehmen, daß es erst dann aus der Wunde fiel, als die Sanitäter den Verletzten vom Boden aufhoben, da in diesem Falle die Sanitäter das Knochenstück gefunden hätten.

Das große aufgefundene Knochenstück kann nur durch einen solchen Mechanismus losgesprengt und herausgeschleudert worden sein. Es bleibt nun die Frage offen, ob die Wunde der Kopfhaut eine primäre Platzwunde gewesen ist, oder ob sie nicht von den, von innen her, aus dem Schädel dringenden Knochen gesprengt wurde, ähnlich wie man dies bei Nahschüssen beobachtet, wo die hydrodynamische Wirkung des Gehirns so stark ist, daß der Schädel gewissermaßen explodiert.

K u n i c k e erklärt den Mechanismus in seinem Fall in der Weise, daß durch direkte Gewalteinwirkung Weichteile und Knochenlappen aus der Kontinuität des Schädels gelöst wurden. Dagegen sei die Platzwunde der dura und der Gehirnprolaps als Wirkung des Rückstoßes der Gehirnmasse aufzufassen. Daß anschließend an die schwere Schädel- und Gehirnverletzung keine Gehirndruckerscheinungen auftraten, sei so zu erklären, daß die druckentlastende Trepanation bereits durch die Verletzung erfolgt war.

Obwohl bei dem oben beschriebenen Falle sich bis jetzt keine nennenswerten Folgeerscheinungen zeigten — die Verletzung liegt etwa ein Vierteljahr zurück — ist es doch ungewiß, ob dieser Zustand stationär bleibt, denn bei Schädeltraumen stellt sich erfahrungsgemäß besonders häufig die posttraumatische Epilepsie ein, infolge Narbenzug der verletzten Gehirnoberfläche mit den Knochendefekträndern oder auch infolge Einschmelzungscysten, Blutcysten, abgeschlossenen Liquor-Ansammlungen oder eines tiefliegenden Abszesses, durch welche die Hirnrinde gegen die scharfen Ränder des Knochendefektes gepreßt wird. Außerdem kann, wenn auch selten, eine latente Infektion aufflackern in Form einer meningitis, einer encephalitis oder eines Abszesses.

Der Verletzte zeigte bis jetzt keine größeren Ausfallserscheinungen. Es ist daher die Prognose relativ günstig zu stellen. Auch besteht die Möglichkeit, daß sich der Knochendefekt bei den vorhandenen Periostresten im Laufe der Zeit allmählich durch Knochenneubildung von selbst schließt. Sollte sich die Knochenlücke im Laufe längerer Zeit, z. B. eines Jahres nicht schließen, so käme eine operative Deckung des Defektes in Betracht.

Als beliebte und allgemein anerkannte Methode der Schädeldefektdeckung wird vielfach die Müller-König'sche Operation angewandt, bei der ein Stiellappen aus der Nachbarschaft mit einem flach abgemeißelten Anteil des knöchernen Schädels (die lamina externa) in die Lücke eingesetzt wird.

Als Methode der Wahl gilt jedoch nach Lexer heute allgemein die freie autoplastische Knochentransplantation, entweder in Form der Deckung durch ein plattenförmiges Stück aus der Vorderfläche der tibia, oder nach Rehn eines gewölbten Knochenstückes aus der Darmbeinschaufel mit Erhaltung des Knochenrandes und Periostes. Der letzteren neueren Methode nach Rehn wird man in oben beschriebenem Falle, wegen der Größe des Defektes und der stärkeren Wölbung des Beckenknochens, den Vorzug geben.

Bis zum Zeitpunkt der evtl. Wiederöffnung und Deckung der Schädelwunde muß der Verletzte eine Schutzpelotte auf der Defektstelle tragen, um das bereits lädierte Gehirn nicht einer nochmaligen Gefahr auszusetzen.

Zusammenfassung:

Es handelt sich bei dem oben beschriebenen Fall um eine äußerst seltene komplizierte Schädelverletzung, bei dem durch stumpfe Gewalt ein handtellergroßes Stück Knochen aus der Schädelkalotte herausgesprengt und fortgeschleudert wurde.

Der Mechanismus in diesem eigenartigen Verletzungsbild ist nur durch eine Kombination von Biegungs- und Berstungsbrüchen bei besonderer Wucht des Aufpralles zu verstehen. Ein Hirnprolaps ist nicht vorhanden. Trotz der ausgedehnten Hirnverletzung fehlen gröbere neurologische Ausfälle. Der Verletzte ist auch psychisch völlig unauffällig.

Bis zur evtl. Wiederöffnung und knöchernen Deckung des Defektes durch autoplastische Knochentransplantation trägt der Verletzte eine Schutzpelotte.

Prognostisch können im allgemeinen bei Schädelverletzungen keine sicheren Angaben gemacht werden. In diesem Falle ist jedoch die Prognose keineswegs ungünstig, da bis jetzt — ein Vierteljahr nach der Verletzung — keine nennenswerten Folgeerscheinungen aufgetreten sind.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Dr. med. habil S t ö r , Dozent für Chirurgie, für Überlassung des Themas und die Unterstützung und Beratung bei der Arbeit meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Auch Herrn Dr. med. C h r i s t i a n , Assistenzarzt in der neurogischen Abteilung der medizinischen Klinik, sei an dieser Stelle herzlich gedankt für freundliche Beihilfe bei Untersuchung des Schädelverletzten.

LITERATURANGABE.

1. Amberger: Zur Kasuistik der Schädel- und Gehirnverletzungen. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie 1902, Band 35, S. 595.
2. Bohl, E.: In Sachen der Schädelbrüche, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1896, Band 43, Kap. 8—15 (Stuttgart 1880).
3. Borchert — V. Schmieden: Kriegschirurgie über Schädelschußverletzungen, S. 67.
4. Bruns: Beiträge zur Chirurgie, Band 38, S. 195.
5. Deul W. E.: Centralorgan für Deutsche Chirurgie 1930, S. 375.
6. Dessy H.: Centralblatt für Chirurgie 1913, Band 1, S. 61.
7. Frank: Bericht über 225 Schädelfrakturen. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie 1910, Band 68, S. 737.
8. Franz C.: Kriegschirurgie, S. 322.
9. Körper B.: Gerichtsärztliche Erfahrungen über Schädelfrakturen nach Einwirkung stumpfer Gewalten. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1889, Band 29, S. 545.
10. Kroegius A.: Ein Versuch den Mechanismus der Schädelbrüche in einfacher Weise zu demonstrieren. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1907, Band 89, S. 71.
11. Kunicke: Ein seltener Fall von Schädelverletzung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1936, S. 24.
12. Lexer E.: Wiederherstellungschirurgie Band 1. Vorträge über ärztliche Kriegswissenschaft. Herausgegeben vom Zentralkommitee für das ärztliche Fortbildungswesen, S. 193.
13. Marx H. L.: Zur Lehre von den Brüchen des Schädeldaches. Vierteljahresschrift für gerichtliche Medizin und Sanitätswesen 1908, Band 36, S. 125.
14. Messerer: Dtsch. Zeitschrift für Chirurgie 1894, Nr. 19.
15. Paltauf A.: Über Gestalt der Schädelverletzungen. Eulenberg's Vierteljahresschrift für gerichtliche Medizin und Sanitätswesen 1888, Bd. 48, S. 46.
16. Petrazzini: Centralorgan für die gesamte Chirurgie 1922. Zur Mechanik der Schädelbrüche.
17. Rehn: Über Schädeldefektdeckung. Centralblatt für Chirurgie 1932, S. 2820.
18. V. Schmieden: Der Chirurgische Operationskursus, S. 219.
19. Thoma: Zur Mechanik der Schädelbrüche. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1909, Band 98, S. 233.

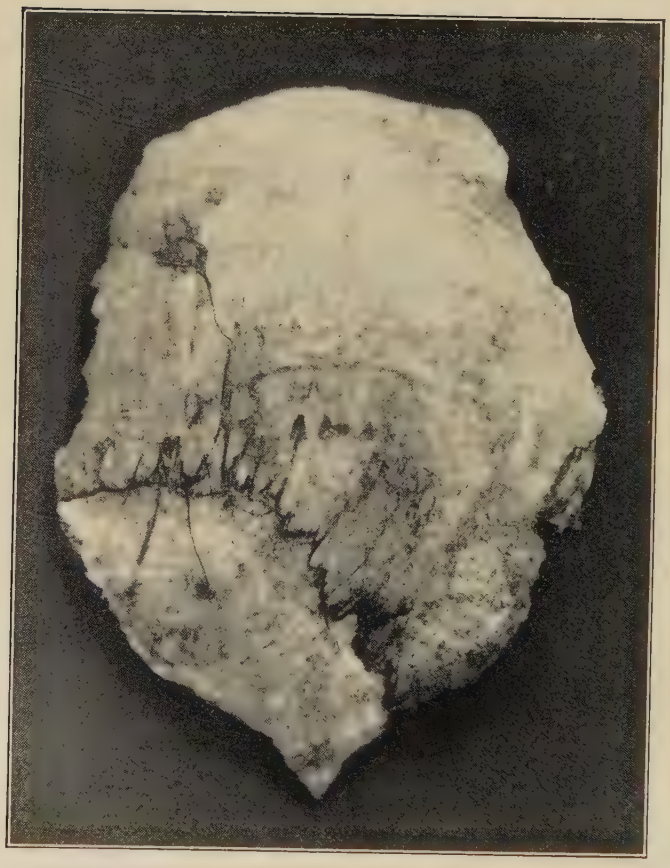

Abbildung des ausgesprengten Knochenstücks.

Bild 1.

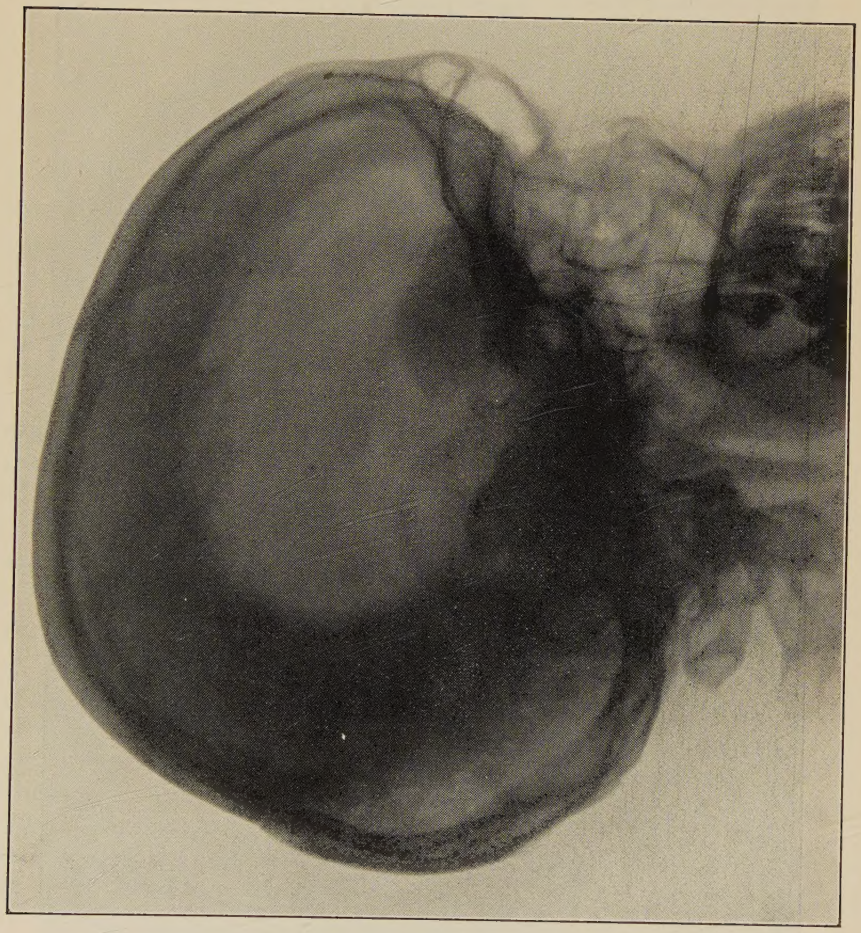

Bild 2.

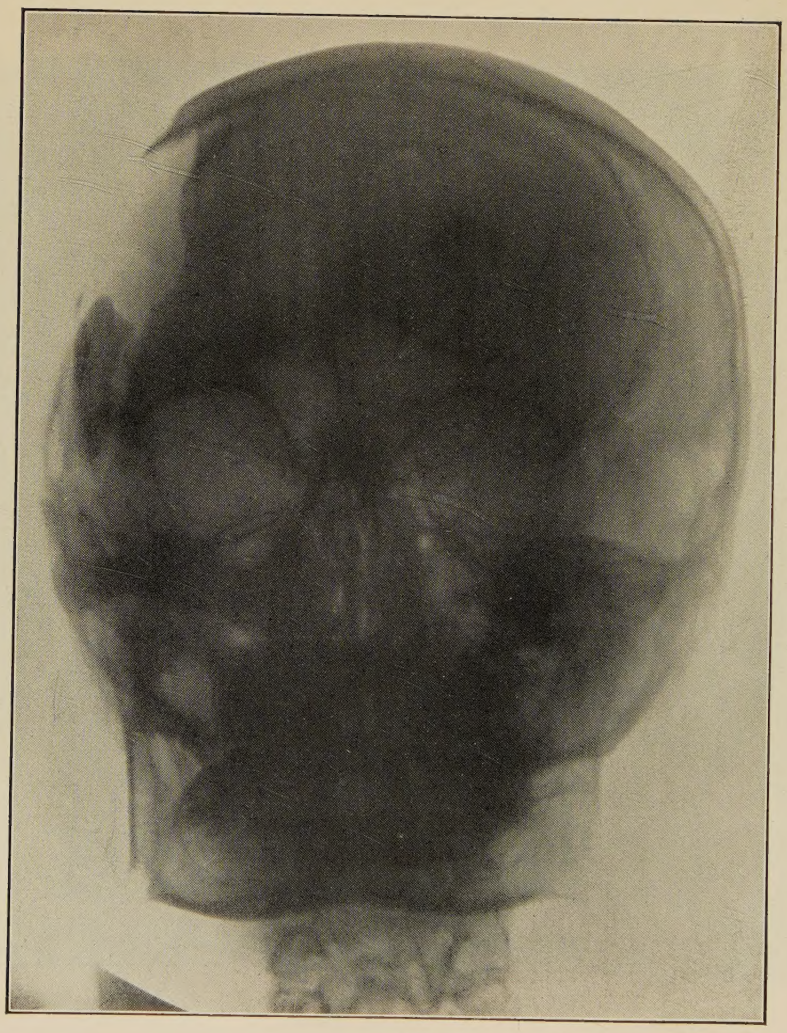

Bild 3.

Lebenslauf.

Am 3. März 1911 wurde ich in Kaiserslautern geboren. Die Volksschule besuchte ich in Landau und Frankenthal/Pfalz, und das Realgymnasium in Ludwigshafen/Rhein, von dem ich 1930 das Reifezeugnis erhielt. Im Mai 1930 immatrikulierte ich mich an der Universität Heidelberg und blieb dort zunächst die ersten 6. Semester. Im Sommer 1932 nach dem 5. Semester legte ich in Heidelberg die ärztliche Vorprüfung ab.

Nach dem ersten klinischen Semester in Heidelberg studierte ich während des 7. und 8. Semesters 1933/34 an der Universität in München, und die drei letzten Semester wieder an der Universität in Heidelberg.

Als Studentin nahm ich an sämtlichen politischen Pflichtübungen teil und trat als Studentin im Februar 1935 der NS-Frauenschaft bei.

Im 11. Semester — Sommer 1935 — legte ich in Heidelberg das medizinische Staatsexamen ab.

Das vorgeschriebene Praktikantenjahr leistete ich mit 8 Monaten (November 1935 bis August 1936) in der psychiatrischen Klinik Heidelberg und die restlichen 4 Monate (August bis Dezember 1936) in der Inneren Abt. des Städt. Krankenhauses Neustadt (Weinstr.) ab. Hier, sowie in der angegliederten Lungentuberkulosefürsorgestation war ich bis zum 30. Juni 1937 als Assistentin verwendet. Die Bestallung als Arzt wurde mir durch das badische Ministerium des Innern ab 15. November 1936 erteilt.